

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-319049

(43) 公開日 平成8年(1996)12月3日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 H 23/038			B 6 5 H 23/038	Z
F 1 6 H 25/16		7539-3 J	F 1 6 H 25/16	A

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平7-124989

(22) 出願日 平成7年(1995)5月24日

(71) 出願人 591272343

株式会社三橋製作所

京都府京都市右京区山ノ内赤山町1番地

(72) 発明者 西村 孝男

京都府京都市右京区山ノ内赤山町1番地

株式会社三橋製作所内

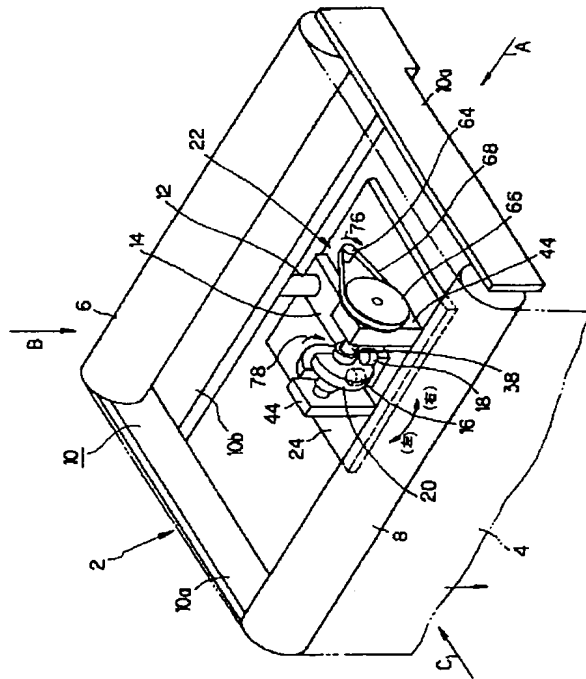
(74) 代理人 弁理士 藤本 博光 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ロールガイドー

(57) 【要約】

【目的】 ロールガイドーにおいて、動力伝達機構に係るバックラッシュを無くしてシートの耳端位置を高い精度で制御し、かつ、動力伝達機構の簡素化を図る。

【構成】 ロールガイドー2は、走行するシート4の途中部分を受けると、対の入口ロール6・出口ロール8と、入口ロール6・出口ロール8を保持するロール枠10と、ロール枠10の後部におけるシート幅方向略中央部を支持する支点軸12とを備え、シート4の蛇行を出口ロール8側で修正するものであり、支点軸12に一端部が固定されると共に揺動してロール枠10を回転させるアーム14と、アーム14の他端部に並設された対のカムフォロアー16、18と、対のカムフォロアー16、18に両側面が挟まれ、かつ、回転して対のカムフォロアー16、18を介してアーム14を揺動させる螺旋状のリブカム20と、リブカム20を回転させる駆動手段22とを備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 走行するシートの途中部分を受け一対の入口ロール・出口ロールと、該入口ロール・出口ロールを回転自在に保持するロール枠と、該ロール枠の後部におけるシート幅方向略中央部を支持する支点軸とを備え、該支点軸を中心に前記ロール枠を旋回させることにより、前記シートの蛇行を主に前記出口ロール側で修正するロールガイダーにおいて、

前記支点軸に一端部が固定されると共に揺動して前記ロール枠を旋回させるアームと、該アームの他端部に並設された一対のカムフォロアと、該一対のカムフォロアに両側面が挟まれ、かつ、回動して前記一対のカムフォロアを介して前記アームを揺動させる螺旋状のリブカムと、該リブカムを回動させる駆動手段とを備えたことを特徴とするロールガイダー。

【請求項 2】 前記一対のカムフォロアの少なくとも一方を偏心型のカムフォロアで構成することにより、前記一対のカムフォロアの離間距離を調整可能としたことを特徴とする請求項 1 記載のロールガイダー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ロールガイダーに関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、各種シートの加工ラインにおいては、走行するシートの耳端位置をロールガイダーを用いて制御し、これにより耳端の揃った高品質の巻物が得られるようにしている。図 11 に従来のロールガイダーの斜視図を示す。

【0003】 このロールガイダー a は、例えば充填包装機におけるフィルムシートの蛇行修正に用いられるものであって、走行するシート b の途中部分を受け一対の入口ロール c ・出口ロール d と、これら入口ロール c ・出口ロール d を回転自在に保持するロール枠 e と、ロール枠 e の後部におけるシート幅方向略中央部を支持すると共にベース f に支持された支点軸 g とを備え、支点軸 g を中心にロール枠 e を旋回させることにより、シート b の蛇行を主に出口ロール d 側で修正する。

【0004】 このロールガイダー a には、ロール枠 e 前部における左右一端に連結された作用軸 h と、この作用軸 h に連結されたボールネジ装置 i と、カップリング j を介してこのボールネジ装置 i を作動させる制御モータ k とが備えられる。ボールネジ装置 i は、カップリング j に接続されたボールネジ m と、このボールネジ m に後端部が螺合され前端部が作用軸 h に連結された円筒形のナット n とから主に構成されている。

【0005】 このように構成された従来のロールガイダー a によれば、まず制御モータ k の回転がカップリング j を介してボールネジ m に伝動される。ナット n は、先端で作用軸 h により回転が規制されているため、ボール

ネジ m の回転によりボールネジ m の軸方向に移動し作用軸 h を移動させる。これにより、ロール枠 e は支点軸 g を中心に図 11 に示す左右方向に旋回し、出口ロール d においてシート a を所望の方向に所望の移動量だけ修正し、シート b の耳端位置を制御する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来のロールガイダー a においては、動力伝達機構にボールネジ装置 i を採用しているため、次に示す (A) ~ (C) の問題点がある。

(A) ボールネジ m とナット n との間には、例えば汎用型のもので 0.1 mm 程度の軸方向バックラッシュが存在するが、このバックラッシュは調整不可能である。

(B) ナット n は、ボールネジ m に対してネジ山の斜面方向にもバックラッシュを有するため、図 12 に示すように、ナット n の軸径方向のガタを無くすためにスライドガイド q が必要となる。したがって、部品点数が多く、コストに影響が及ぶと共に機構が複雑である。

(C) ナット n がボールネジ m から外れると、ナット n 内部のボールが脱落する恐れがあり、各部品の加工、組立ておよび保守には注意を要する。

本発明は、前記従来の問題点 (A) ~ (C) に鑑みてなされたものであって、動力伝達機構に係るバックラッシュを無くして、シートの耳端位置を高い精度で制御し、かつ、動力伝達機構の簡素化が図れ、しかも保守等についても容易に行うことができるロールガイダーを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、前記目的を達成するため、次のような構成を有する。すなわち、請求項 1 の発明は、走行するシートの途中部分を受け一対の入口ロール・出口ロールと、該入口ロール・出口ロールを回転自在に保持するロール枠と、該ロール枠の後部におけるシート幅方向略中央部を支持する支点軸とを備え、該支点軸を中心に前記ロール枠を旋回させることにより、前記シートの蛇行を主に前記出口ロール側で修正するロールガイダーにおいて、前記支点軸に一端部が固定されると共に揺動して前記ロール枠を旋回させるアームと、該アームの他端部に並設された一対のカムフォロアと、該一対のカムフォロアに両側面が挟まれ、かつ、回動して前記一対のカムフォロアを介して前記アームを揺動させる螺旋状のリブカムと、該リブカムを回動させる駆動手段とを備えたことを特徴とするロールガイダーである。

【0008】 また、請求項 2 の発明は、前記一対のカムフォロアの少なくとも一方を偏心型のカムフォロアで構成することにより、前記一対のカムフォロアの離間距離を調整可能としたことを特徴とする請求項 1 記載のロールガイダーである。

【0009】

【作用】請求項 1 の発明によれば、前記駆動手段により前記リブカムが所定の方に回転すると、このリブカムの両側面を拘束する一対のカムフォロアーが、リブカムの回転に伴って前記アームを揺動させる。アームが揺動すると、アームに連結した支点軸が回転し、この支点軸を中心に前記ロール枠の前部がシート幅方向に回転する。これにより、出口ロールに掛かったシートがその幅方向において所定の方に移動し、シートの耳端位置が修正される。

【0010】したがって、ボールネジ装置を採用した従来のものに比べ、カム機構によるバックラッシュ低減が図れる。しかも少なくともスライドガイド等の部品が無い分だけ動力伝達機構を簡素化できるので組立て等も簡単になる。また、従来のようなボールネジ装置におけるボール脱落に対する注意も不要となる。

【0011】また、請求項 2 の発明によれば、前記一対のカムフォロアーの離間距離を調整することにより、一対のカムフォロアーをリブカムの両側面に確実に密接させることができる。よって、リブカムとカムフォロアーとの間のバックラッシュを簡単に無くすることができる。また、長期間運転した結果、リブカムとカムフォロアーとの間にバックラッシュが発生した場合でも、前記偏心型のカムフォロアーを再度調整することにより、バックラッシュを容易に低減することができる。

【0012】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の一実施例を説明する。なお、本発明のロールガイドとは、充填包装機、ピロー包装機等の各種包装機械におけるフィルムシート等の蛇行修正制御装置をいう。本実施例のロールガイド 2 は、図 1 に示すように、走行するシート 4 の途中部分を受け一対の入口ロール 6・出口ロール 8 と、入口ロール 6・出口ロール 8 を回転自在に保持するロール枠 10 と、ロール枠 10 の後部におけるシート幅方向略中央部を支持する支点軸 12 とを備え、支点軸 12 を中心にロール枠 10 を回転させることにより、シート 4 の蛇行を出口ロール 8 側で修正するものであって、支点軸 12 に一端部が固定されると共に揺動してロール枠 10 を回転させるアーム 14 と、アーム 14 の他端部に並設された一対のカムフォロアー 16、18 と、一対のカムフォロアー 16、18 に両側面が挟まれ、かつ、回転して一対のカムフォロアー 16、18 を介してアーム 14 を揺動させる螺旋状のリブカム 20 と、リブカム 20 を回転させる駆動手段 22 とを備えている。

【0013】各部の構成を詳細に説明する。なお、本実施例において左・右とは、出口ロール 8 側から入口ロール 6 側を見たときのシート幅方向における左側・右側をいう。

【0014】入口ロール 6・出口ロール 8 は、図 1 に示すように、所定のロールスパンを隔てて平行に配置される。ロール枠 10 は、入口ロール 6・出口ロール 8 をそ

れぞれの両端部を回転自在に保持する左右一対の側板 10a、10a と、この二つの側板 10a、10a の後端を左右に連結した連結板 10b とから主になる。

【0015】前記支点軸 12、アーム 14、カムフォロアー 16、18、リブカム 20 および駆動手段 22 等は、図 2 に示すように、ベース 24 に被着されたケース 26 内に収納される。支点軸 12 は、図 2 に示すように、ロール枠 10 の連結板 10b の下面中央部に円形の支持盤 28 を介して上端面が連結し、ケース 26 内の後部において下方に突出している。ケース 26 内の後部には、ベース 24 に固定された支持台 30 が設置されており、この支持台 30 には、支点軸 12 を回転自在に支持する上下一対のボールベアリング 32、32 が組込まれた軸受ハウジング 34 が締着されている。

【0016】アーム 14 は、図 2 および図 3 に示すように、平面視で前後に縦長の略長方形を呈し、かつ、支点軸 12 の下端部にボルト 14a で締着されており、基準位置にあるときはベース 24 上面に沿って前後方向に延在する。アーム 14 の前端部における左右両側面には、クッション 36、36 が貼着される。

【0017】カムフォロアー 16、18 は、図 4 に示すようにアーム 14 の前端上面に左右に並んで突設されていて、図 5 に示すように、アーム 14 を上下方向に挿通するボルト 16a、18a と、ボルト 16a、18a の下端部に螺着されるナット 16b、18b と、ボルト 16a、18a の上端部に嵌着されたボールベアリング 16c、18c とから主に構成される。

【0018】このカムフォロアー 16、18 のうち、右側のカムフォロアー 18 は周知の偏心型のカムフォロアーで調達される。すなわち、偏心型のカムフォロアー 18 は、図 5 に示すように、ボルト 18a の雄ネジ部およびアーム 14 に挿通する基軸部の中心 C1 が、ボールベアリング 18c が嵌着される部分の中心 C2 に対して僅かに偏心したものである。そして、前記中心 C1 上であってボルト 18a の上端には、六角穴 18a1 が形成されている。

【0019】リブカム 20 は、図 3 に示すように、左右方向に延びる中心軸 C3 の周りに螺旋状に形成される。図 4 に示すように、リブカム 20 のボス部は、止めネジ 40a やキー 40b でカム軸 38 に固定される。リブカム 20 は、図 6 (a) および同 (b) に示すように、前記中心軸 C3 周りに約 360° の範囲に形成され、アーム 14 が中央位置にあるとき、すなわちロール枠 10 が基準位置にあるときは、図 6 (a) に示すように左右方向中央部で一対のカムフォロアー 16、18 によって拘束される。

【0020】また、図 6 (a) に示すように、可動するカムフォロアー 16、18 それぞれが、リブカム 20 の側面におけるいずれの位置においてもリブカム 20 の側面に常時接触するように、リブカム 20 は、その中央部

から左右両端へ行くに従い薄くなるように設計されることが必要である。その場合は、リブカム 20 の左右両端の幅寸法 W2 は中央部の幅寸法 W1 よりも小さいものとなる。

【0021】カム軸 38 は、図 4 に示すように、ボールベアリング 42 を備えた左右一対の支持台 44、44 に回転自在に支持される。この支持台 44、44 における前記クッション 36 に相対する部位には、突出量がロックナット 46、46 で調節可能なストッパーボルト 48、48 が突設される。ストッパーボルト 48、48 の先端をクッション 36、36 に当接させることで、アーム 14 の左右方向の揺動範囲が機械的に規制される。

【0022】カム軸 38 の左端部には、図 3 に示すように、第 1 カム 50 a、第 3 カム 50 c、第 4 カム 50 d、第 2 カム 50 b が内側から外側に向けて順次設けられる。これら第 1～第 4 のカム 50 a、50 b、50 c、50 d それぞれは、ブラケット 52 を介してベース 24 に固定された第 1～第 4 のリミットスイッチ 54 a、54 b、54 c、54 d に対応している。第 1～第 4 のリミットスイッチ 54 a、54 b、54 c、54 d の各リード線は、ベース 24 に設置された接続ターミナル 56 に接続される。

【0023】図 7 (a)～同 (b) それぞれに、アーム 14 が基準位置にある状態における各カム 50 a～50 d および各リミットスイッチ 54 a～54 d を示す。中央二つの第 4 リミットスイッチ 54 d および第 3 リミットスイッチ 54 c は、図 7 (b) および同 (c) に示すように作動状態にあり、アーム 14 の芯出し用として機能する。これに対して、最も左側の第 2 リミットスイッチ 54 b は、図 3 に想像線で示すようにアーム 14 が左方向に回転して最も左側に位置したとき、図 7 (a) に示す状態から第 2 カム 50 b により作動状態となり、それ以上のアーム 14 の回転を規制する。また、最も右側の第 1 リミットスイッチ 54 a は、図 3 に想像線で示すようにアーム 14 が右方向に回転し最も右側に位置したとき、図 7 (d) に示す状態から第 1 カム 50 a により作動状態となり、アーム 14 の右方向における回転範囲を規制する。

【0024】駆動手段 22 は、図 3 に示すように、支点軸 12 とリブカム 20 との間に配置され接続ターミナル 56 に接続された制御モータ 60 と、制御モータ 60 に連結した減速機 62 と、減速機 62 の出力軸 62 a に固定された小径の駆動プーリ 64 と、カム軸 38 の右側の軸端部に固定された大径の従動プーリ 66 と、駆動プーリ 64 および従動プーリ 66 に巻回され、制御モータ 60 の動力をカム軸 38 に伝達するベルト 68 とから主に構成される。

【0025】続いて、前記ロールガイド 2 を備えたウェブガイドシステムを図 8 を参照して説明し、さらにロールガイド 2 の作用を説明する。

【0026】図 8 に示すように、このウェブガイドシステムは、前記ロールガイド 2 と、このロールガイド 2 を経たシート 4 を巻取る巻取りロール 70 と、複数のアイドルロール 72 とから主に成る。そして、このウェブガイドシステムには、ロールガイド 2 の出口ロール 8 を通った直後のシート耳端位置の変位を検出する左右一対のセンサー 74、74 が備えられている。このセンサー 74、74 は、ランプ等の光源と、光電変換素子 (Cds) 等の受光素子 74 a (図 9 参照) とを備え、制御盤 80 に信号を送る。なお、この外部の制御盤 80 と前記接続ターミナル 56 とは集合ケーブル 58 (図 3 参照) で接続される。

【0027】このウェブガイドシステムでは、走行するシート 4 の耳端位置が、図 9 (b) に示す変位ゼロの基準位置に対して、図 9 (a) または同 (c) に示すように左右方向に変位すると、センサー 74 で検知されたシート 4 の変位方向により、制御モータ 60 の修正方向が決定される一方、センサー 74 で検知されたシート 4 の変位量に応じた制御モータ 60 の修正速度が決まる。

【0028】例えば、走行するシート 4 の蛇行により、シート 4 の耳端位置が変位ゼロの基準位置に対して図 9 (c) に示すように右方向に変位すると、駆動モータ 60 は、図 1 に示すように符号 76 で示す方向に所定の修正速度で回転する。この駆動モータ 60 の動力は、駆動プーリ 64、ベルト 68 および従動プーリ 66 を介してカム軸 38 に伝達され、リブカム 20 を符号 78 で示す方向に回転させる。リブカム 20 の両側面は、左右一対のカムフォロアー 16、18 で拘束されているので、リブカム 20 の回転に伴って、アーム 14 は支点軸 12 を中心に水平面上において左方向に揺動する。このアーム 14 と支点軸 12・ロール枠 10 とは、一体的に連結されているため、入口ロール 6・出口ロール 8 も左方向に旋回するようになる。したがって、図 9 (c) に示す右方向に変位していたシート 4 の耳端は、主に出口ロール 8 の左方向の旋回により左方向に強制的に移動され、図 9 (b) に示す基準位置に復帰するように制御される。

【0029】このシート 4 の耳端位置の制御は、耳端位置が基準位置に対して左方向に変位した場合 (図 9 (a) 参照) にも同様に行われる。その場合、制御モータ 60 やリブカム 20 の回転方向および入口ロール 6・出口ロール 8 の旋回方向は、前記耳端位置が右方向に変位した場合とは反対の向きとなり、シート 4 も右方向に移動する。

【0030】なお、シート 4 の変位量により決定される駆動モータ 60 の修正速度は、図 10 に示すようにシート 4 の変位量が大きいほど速くなるように設定されており、シート 4 の耳端位置が大きくずれた場合でも、耳端位置を速やかに修正できるようになっている。

【0031】以上のように、本実施例によれば、従来採用されていたボールネジ装置に比べ、カム機構によるバ

ックラッシュ低減が図れ、しかもスライドガイド等の部品が無い分だけ動力伝達機構が簡素化し組み立て等も簡単になる。また、従来のようなボールネジ装置におけるボール脱落に対する注意も不要である。

【0032】また、一対のカムフォローア16、18の離間距離を調整することにより、一対のカムフォローア16、18をリブカム20の両側面に確実に密接させることができる。すなわち、図5に示すように、右側の偏心型のカムフォローア18の組付け時において、ナット18bで固定する前に六角レンチ82を使ってボルト18aを回すことにより、カムフォローア18のボールベリ
10 リング18cとカムフォローア16のボールベリリング16cとの離間距離が調整できる。したがって、作業者はボールベリリング16aとボールベリリング18aとの対向面がリブカム20を隙間なく良好に挟む状態にした上で、ナット18bを締付けることにより、リブカム20と一対のカムフォローア16、18との間のバックラッシュを容易に無くすることができる。

【0033】また、長期間運転した結果、リブカム20と一対のカムフォローア16、18との間にバックラッシュが発生した場合にも、偏心型のカムフォローア18を再度調整することにより、このバックラッシュも容易に低減することができる。

【0034】なお、本実施例は、本発明の好適な実施の態様であり、本発明の技術的範囲はこの実施例に何ら限定されるものではない。

【0035】

【発明の効果】以上の説明の通り、本発明によれば、ロールガイダーにおいて、動力伝達機構に係るバックラッシュを無くしてシートの耳端位置を高い精度で制御することができると共に、動力伝達機構を簡素化でき、しかも保守等についても容易に行うことができる。

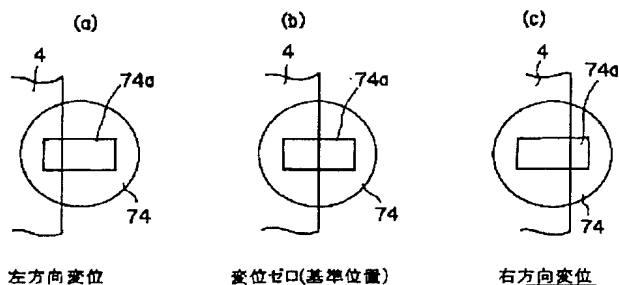
【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例のロールガイダーを示す斜視図である。

【図2】図1におけるA方向から見た断面図である。

【図3】図1におけるB方向から見た平面図である。

【図9】



【図4】図1におけるC方向から見た断面図である。

【図5】図4におけるD部の拡大部分断面図である。

【図6】本実施例に係るリブカムの単品図であって、

(a)は図1におけるB方向から見たリブカムの平面図、(b)は(a)におけるE方向から見た側面図である。

【図7】図4におけるF方向から見たリミットスイッチおよびカムの側面図であって、(a)は第2リミットスイッチおよび第2カム、(b)は第4リミットスイッチおよび第4カム、(c)は第3リミットスイッチおよび第3カム、(d)は第1リミットスイッチおよび第1カムを示す図である。

【図8】本実施例に係るウェブガイドシステムの斜視図である。

【図9】図8におけるG方向から見たシートの耳端位置の検出パターンを示す図であって、(a)は耳端が左方向に変位した状態、(b)は耳端が基準位置にある状態、(c)は耳端が右方向に変位した状態を示す図である。

【図10】本実施例に係るシート耳端位置の変位量とモーター修正速度との関係を示すグラフである。

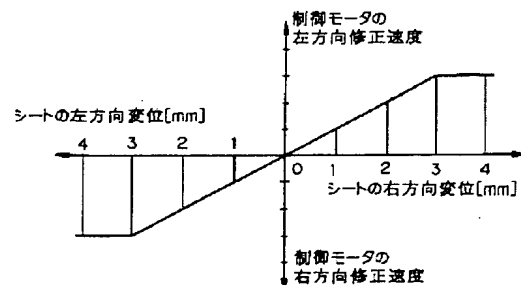
【図11】従来のロールガイダーの斜視図である。

【図12】図11におけるH方向から見た従来のロールガイダーに係るボールネジ装置の部分断面図である。

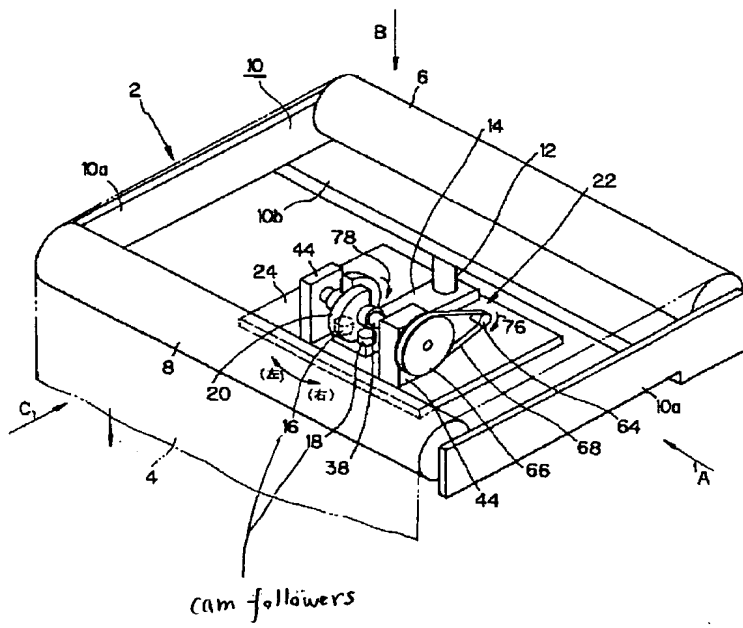
【符号の説明】

- 2 ロールガイダー
- 4 シート
- 6 入口ロール
- 8 出口ロール
- 10 ロール枠
- 12 支点軸
- 14 アーム
- 16 カムフォローア
- 18 偏心型のカムフォローア
- 20 リブカム
- 22 駆動手段

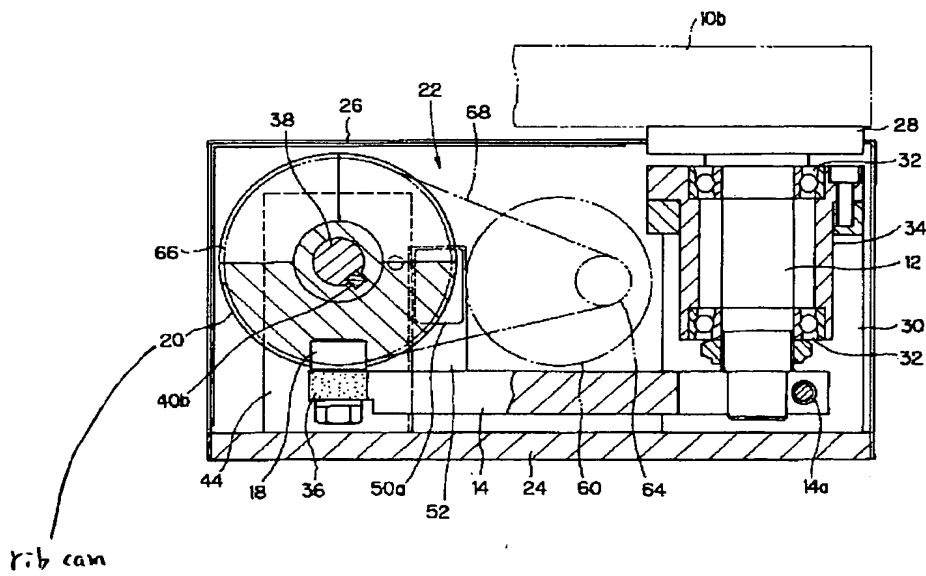
【図10】



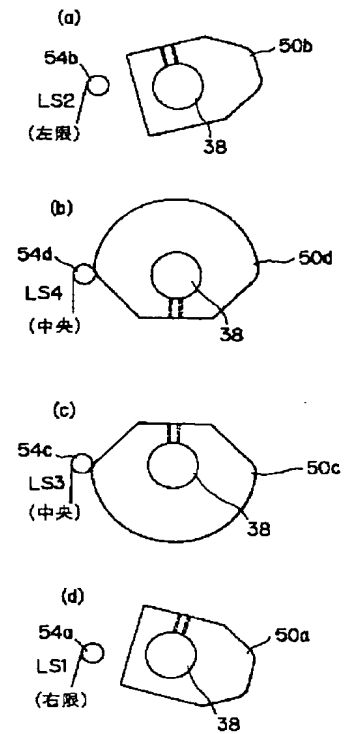
【図1】



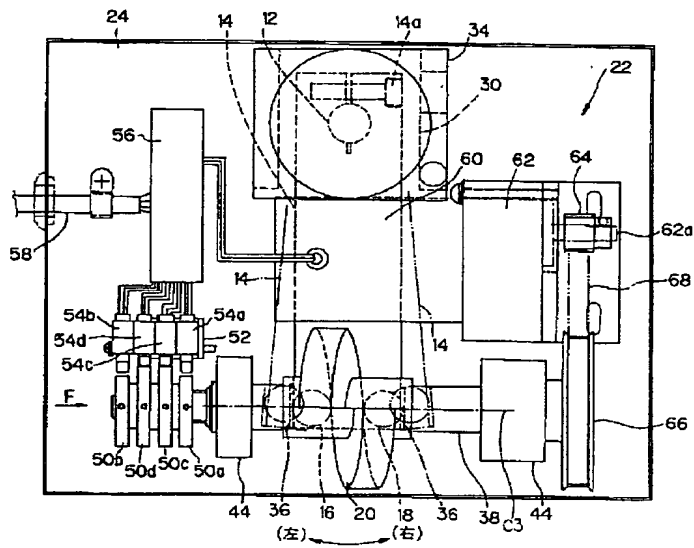
【図2】



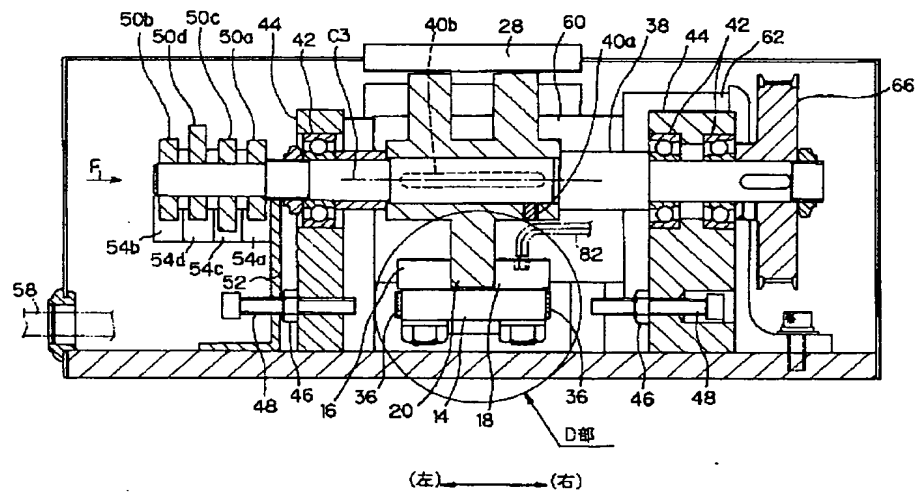
【図7】



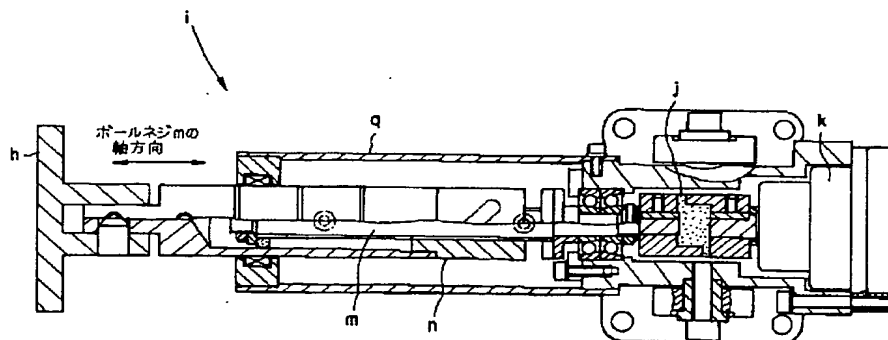
【図3】



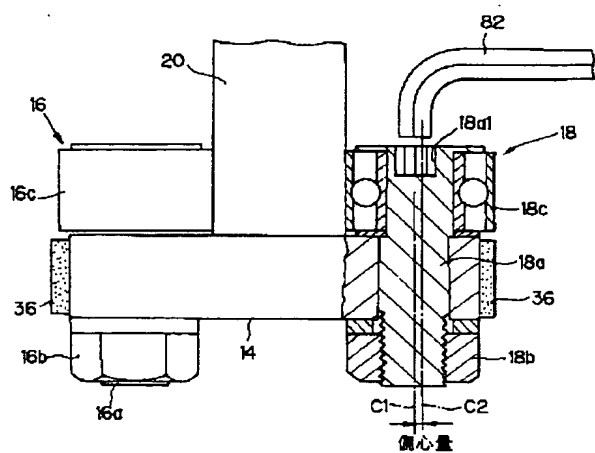
【図4】



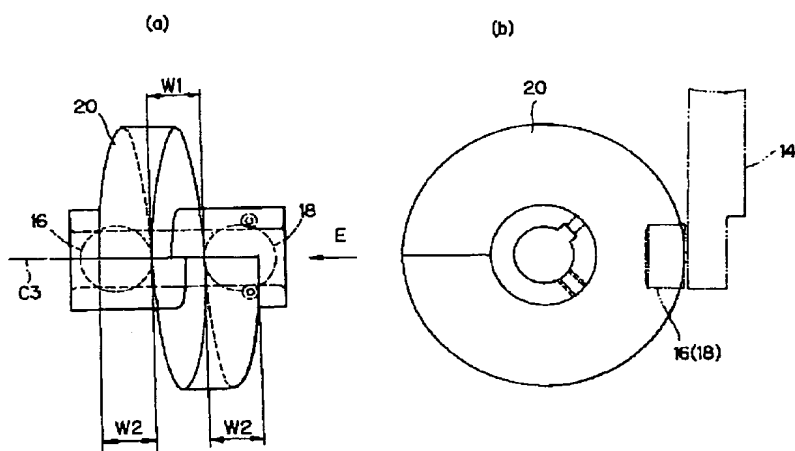
【図12】



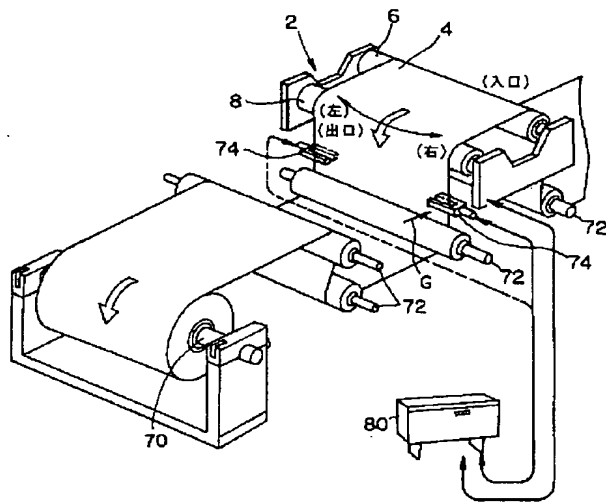
【図5】



【図6】



【図8】



【図11】

